DE NERVORUM INFLUXU IN SECRETIONIBUS ANIMALIBUS DISSERTATIO...

Domenico Sandrini

22

DE

NERVORUM INFLUXU

IN

SECRETIONIBUS ANIMALIBUS

DISSERTATIO

QUAM TENUIT

DOMINICUS SANDRINI

BRIXIENSIS

PRO LAUREA

IN MEDICIS DISCIPLINIS ADSEQUENDA

PATAVII
TYPIS SEMINARII
MDCCCXXIV.

DOCTORI

THOMAE ALBERTI

BENE DE CIVIUM SALUTE MERENTI

CONTERRANEO SUO

DOMINICUS SANDRINI

S. D.

Quum pauca haec mea in manus tibi venient, non dubito quin in mentem revocetur affinitas, quae maxima tibi erat cum patre meo, necessario tuo dulcissimo. Eheu! ipse non vivit, sed antequam ultimum obiisset finem, mihi extremum vale petenti hoc dedit responsum: Plurimum debes communibus civibus, necessariis meis,

patriae, quae omnes omnium caritates complectitur. Haec quum in animo nunc volvebam, opportunum duxi, aliqua ex parte paternis satisfacere votis si parvam hanc Dissertationem nomini tuo dicandam destinarem. Scio equidem, te multo magis meruisse pro tuis pene infinitis erga cives beneficiis; verumtamen accipias velim, quaecumque haec sint, libenti animo. Fac valeas, dignitatemque meam, si mereo, tuearis. Erit id mihi vehementer gratum.

III. Idus Augusti A. MDCCCXXIV.

DE NERVORUM IMPERIO IN SECRETIONIBUS ANIMALIBUS

Ut perfectam subeant humores animales circulantes secretionem quamcumque, Nervorum influxum omnino necessarium esse ex Wilson-Philip experimentis in eruditissimo ejus opere (1) explanatis, clare comprehenditur. Ea experimenta accepta mihi adeo fuerunt, ut ad id attentionem converterem, quo Nervorum imperium ad continuum, assiduumque humorum animalium circuitum non perinde magni interesse videatur, atque ad horum secretiones diversas prorsus absolvendas. Hinc ne quid de hisce functionibus corporis humani viventis, ac de legibus, quibus hi effectus atque eventus, vel secunda, vel adversa valetudine moderantur praeteriisse appareat, paucis, quam potero, verbis in medium proferam, quae hoc Nervorum imperium in secretionibus omnino necessarium esse confirmant. Exponam igitur primo pericula, quae necessitatem

(1) Ricerche sperimentali circa le leggi delle vitali funzioni, con alcune osservazioni sulla natura delle interne malattie, e sul metodo di curarle.

influxus Nervorum ad secretiones omnino perficiendas Wilson-Philip demonstrare existimavit; dein observationes physiologicas, a quibus desumitur ratio, qua Nervorum influxus etiamsi semper conferat ad moderandam celeritatem ac regularitatem circulationis sanguinis, ejusque secretionum, attamen necessarius praesertim est ad secretiones omnes rite peragendas.

Quamvis Wilson-Philip pericula secretiones proprie dictas potissimum respiciant, nempe illas humorum, qui antequam denuo hauriantur, aut a corpore rejiciantur, aliquem usum habent in oeconomia animali, attamen ipsae observationes exponendae plane docebunt, Nervorum influxum aeque necessarium esse ad secretiones humorum tum qui jacturas partium omnium reparant priusquam supervacanei iterum absorbeantur, tum illorum, qui excretionum nomine distinguuntur, quique plus minusque prompte ejici debent e corpore, ne ejus oeconomiae officiant. Haud levis quidem oneris ac tyronis medici curriculi finem vix impondituri humeris impar, ut videtur, opus perficiendum modo suscipio. Verum quum quaestionis hujusce rationem penitus explanare mihi liceat, eaque omnia ostendere, quae deduci possunt ex observationibus hactenus institutis, et a sapientibus physiologis circa Nervorum distributionem ac usum traditis, me venia dignum fore confido, etiamsi velamen omnino abscindere non valeam, quo naturae obtenebratur operatio in perficiendis principiis immediatis, ut dicunt, tum humorum animalium circumeuntium, tum tex-

tuum solidorum, quorum jacturae ab humoribus ipsis circumeuntibus prompte reparantur.

P. I.

Inter plurima experimenta a Wilson-Philip instituta ad Nervorum in sanguinis circuitum, ac in successivas liquidorum animalium assimilationes imperium demonstrandum, ea tantum breviter exponam, quae aptius accommodata videntur ad explicandum quomodo, sine assiduo Nervorum influxu, succus gastricus in ventriculo, et semper fluens exhalantium humor in interna pulmonum cavitate prorsus amittant, immo non acquirant compositionem, ac vim, qua in oeconomia animalis viventis functiones proprias absolvunt.

Duo cuniculi ejusdem aetatis, pari vivendi ratione adhibiti sunt. Utriusque Nervi paris octavi Willisii nudati, unius tantum excisi etiam fuerunt, dum alterius parumper tantum ab eorum sede fuerunt elati specilli ope, inde incolumes reconditi; ille cujus Nervi recisi fuerunt, occubuit post horas viginti circiter, alter interemptus tunc fuit. Alimenta prioris cruda prorsus remanserunt, alterius escarum confectio naturae morem secuta est; ea nempe fuit, quae post idem tempus a cuniculo incolumi perficitur.

Verum Wilson-Philip observavit, oesophagum crudi alimenti partem continere, et interius ejus cavum quam maxime dilatatum esse, quando octavi paris Nervi secti fuerunt. Ipse propterea judicavit, statuen-

dum esse, num ejusdem dilatationis causa sit defectus sensationis, quae respondet impressionibus ab interiore canalis alimentorum superficie ad centrum maximum Nervorum ac ad cerebrum transmissis, quaeque sub nomine famis aut sitis, cogit animalia ad nova alimenta capienda, earumque mensuram determinat; num vero ejusmodi dilatatio irritis vomendi conatibus tribui debeat, qui conatus, hora peracta, post recisos Nervos excitabantur, quique concoctionis opus interrumpere ac protinus impedire possunt.

Cuniculo itaque tantum tribuit petroselimi, quantum sufficeret, ut appetentia ex toto extingueretur, nec prius Nervos dissecuit, quam satiatum animal cibum respuisset. Sectione interim Nervorum instituta invenit sub mortem alimentum inconcoctum, atque oesophagum distensum non secus ac in animali, quod etiam post Nervorum sectionem edere potuerat. Hinc judicavit, oesophagi distentionem non provenire a quantitate cibi deglutiti, aut ab irritis vomendi conatibus, sed tantum ex eo, quod irritamentum productum ab inconcocto cibo satis non esset ad irritabilitatem fibrarum muscularium oesophagi ac stomachi in actum ita adducendam, ut motus alterni coarctationis ac dilatationis producerentur; ea ratione, qua non solum possint favere concoctioni ciborum, sed possint etiam restituere ac conservare cavitates in propria earum dimensione. Quum igitur fibrae musculares in hoc casu post contractionem non solum ad pristinum statum restituantur, sed ultra illum relaxentur, cavitas

oesophagi ac ventriculi sensim sensimque amplior fieri necessario debet.

A primis usque medicinae temporibus compertum fuit, motus alternos coarctationis ac dilatationis stomachi favere alimentorum concoctioni, multumque valere, ut boli alimentorum deglutiti, in stomacho retineri atque iterum iterumque a cardia ad pylorum, et a pyloro ad cardiam impulsi invicem, et cum succo gastrico misceantur ad massam veluti homogeneam, ac peculiaribus characteribus distinctam producendam, cui chymi nomen datum fuit. Nihilominus compertum etiam fuit, hoc concoctionis alimentorum opus, aut hanc chymi formationem a gastrico potissimum humore produci, quia non solum cum suis moleculis moleculas alimentorum penetrat, sed cum alimentis suarum molecularum inter elementa componentia moleculas alimentorum intromittitur, ut omnia, quantum possint, uniformiter distribuantur ac saturentur. Idem Wilson-Philip propriis confirmavit experimentis, ac extra dubitationem posuit, humoris gastrici actionem esse causam praecipuam concoctionis aut digestionis alimentorum in stomacho. Et re quidem vera plurimis animalibus stomachum aperuit vario interposito tempore ab alimentorum sumptione, et in iis constanter reperire potuit, cibum postremo assumptum in stomachi veluti centro et ubicumque, sola parte superiore excepta, circumdari cibo prius assumpto, et in chymum jam converso. Quod si animal, sumpto alimento, per opportunum tempus vixerat, observavit,

gastricum humorem ciborum bolos ita penetravisse ac solvisse, ut fieri non posset, ut boli postremò deglutiti distinguerentur. Insuper comperuit, alimenta minus in chymum conversa penes parvum flexum stomachi, quam penes magnum et praesertim in medio hujus; atque eo magis aequabiliter in pylori regione, quam in cardiaca: ac demum celerius fieri conversionem in chymum propter pylorum, ubi ex Hunteri observationibus humor gastricus vehementiori pollet virtute, adeo ut stomachum ipsum, deficiente quandoque cibo, erodere possit.

Istiusmodi experimenta eam certe opinionem confirmant, qua contenditur, ciborum concoctionem aeque ac homogeneitatem chymi tribui debere chymicae ac mutuae succi gastrici cum alimentis solutioni. At Wilson-Philip observavit, post etiam sectionem Nervorum octavi paris stomachum adeuntium, cibum tenui fluido cooperiri, quod speciem profecto refert fluidi gastrici in stomacho illorum, quorum Nervi incolumes conservati sunt. Jure igitur conjecit, secretionem succi cujusdam gastricum aemulantis, dissectis etiam Nervis continuare, sed imparem hinc esse ad officium succi gastrici praestandum. Destitutus nempe videtur virtute illa, qua alimentorum concoctio conficitur. Iisdem ferme experimentis ad alia filamenta octavi paris Nervorum institutis Wilson-Philip deducere potuit, pulmones, nudatis Nervis, ceteroquin sanis, et tantum specillo e sede elatis, eorum officio perfungi non secus ac solent in valetudine. Quotiescumque vero Nervi il-

lorum secti fuerunt, tunc dispnaea sese manifestabat, quae quidem ex eo oritur, quia multum qua in vesiculis pulmonum, qua in eorum bronchiis accumulantur muci spumosi. Huic praeterea mucosae accumulationi quemadmodum et majori succi gastrici inoperosi copiae in stomacho collectae confert etiam tarda hauriendi facultas, seu inhalantium vasorum impotentia, quae pariter oritur ex fluidis effluentibus; quorum compositio ac vis ita mutatae sunt, ut oscula vasorum inhalantium solito more excitare nequeant.

Quibus omnibus periculis id eruere licet, Nervorum influxum non aeque requiri ad humores animales in eorum circuitu ac in successivis secretionibus promovendos, quam ad harum secretionum perfectionem. Hinc absque continua Nervorum actione in vasa praesertim exhalantia ac secernentia humores secreti proprio officio in oeconomia animali nequeunt perfungi, nec satis excitare inhalantia ad eos iterum hauriendos ac iterum in circulum ducendos ut perficiantur. Quod Wilson-Philip observavit facta sectione Nervorum octavi paris ad stomachum ac ad pulmonem distributorum, contingere etiam vidit in iisdem aliisque organis cavis a sectione filamentorum Nervi intercostalis progredientium ac desinentium in parietes illorum organorum.

P. II.

Diu multumque disputatum fuit, utrum cor vasaque nonnulla, per quorum cavitates sanguis aliique humores animales progressive moventur, in actionem adducantur auxilio vis nervosae, quemadmodum musculi, qui alterne contrahuntur ac relaxantur imperio voluntatis. Hi profecto agunt occasione tantum impressionum per Nervos transmissarum, quibus respondent sensationes, ideae ac determinationes, hasque subsequuntur motus respondentes illorum musculorum. At post inventam multisque experimentis confirmatam ab immortali Hallero irritabilitatem, vim nempe inhaerentem musculis, cui tribui debebat motus illorum, quotiescumque stimulus aliquis ad motus eam ad actionem excitaret, et post experimenta ab Hallero pariter instituta, quibus deductum fuit, sanguinem influentem in cavitatibus cordis stimulum esse aptum ad irritabilitatem cordis in actum adducendam, demonstratum esse omnino judicabatur, Nervos nullam habere partem in motibus parietum cordis ac vasorum. Hinc aliis causis indirecte aut mediate agentibus in sanguinem aliosque humores progressive circulantes tribuebant perturbationes motuum cordis in vehementioribus animi adfectionibus, aut in sensationibus notabiliter gratis aut molestis. Quum vero ob-

servaverint, sectionem Nervorum ad cor pertinentium debiliores ac irregulares reddere ejus motus, illud tantum addiderunt, Nervos cordis aliorumque organorum motus involuntarii proficisci a gangliis, aut a medulla spinali, dum Nervi euntes ad organa motus voluntarii provenirent a cerebro aut a medulla oblongata cerebro magis immediate conjuncta.

Nunc vero non exponam multiplicia illa experimenta, quae postremis hisce annis praesertim a celeberrimis Le-gallois, ac Wilson-Philip facta fuerunt ad hanc quaestionem tollendam, multoque minus audeam litem inter eos componere. Auxilio tantum nonnullarum propositionum, quae a recentissimis physiologis extra omnem dubitationem positae sunt, ostendere conabor, Nervos ac cerebrum imperium semper habere in motibus etiam cordis ac vasorum. In hoc autem sequar vestigia immortalis Halleri, qui quum tot experimentis confirmavisset, organis ipsis motuum animalium inesse vim, a qua motus producuntur, non necessarium judicavit demonstrare, in quo vis illa consisteret. Dicam igitur, multiplicia experimenta ostendere, Nervis ipsis inhaerere vim, cujus gratia impressiones omnes in una eorum extremitate factas transmittunt uno eodemque temporis instanti ad alteram. Oportet enim, Nervos omnes sanos, integros, ac nullo modo vexatos esse, ut statim ac corpora externa impressionem aliquam faciunt in aliquo organo, animal habeat sensationem respondentem, hancque subsequantur motus animales pariter responden-

tes. Quando autem sani, integri, ac nullo modo vexati sint Nervi tantum, qui ab organis impressionem corporum externorum accipientibus feruntur usque ad centrum maximum ac ad cerebrum, non aeque vero illi, qui a centro illo ac a cerebro progrediuntur usque ad organa motus, animal habet utique sensationes respondentes impressionibus, sed hasce non subsequuntur motus animales saltem respondentes. Demum quando non sunt sani, integri, ac omni modo vexati Nervi, qui ab organis impressionem corporum externorum accipientibus feruntur ad centrum maximum ac ad cerebrum, tunc animal nullam habet sensationem respondentem impressionibus factis, et multo minus motus animales edit, qui iisdem impressionibus respondeant.

Quamvis nunc praeteream inquirere, quomodo Nervi hanc habeant vim, certum tamen est, ex hisce observationibus, Nervos uno eodemque temporis instanti impressiones transmittere usque ad centrum systematis nervosi ac ad cerebrum, et illo pariter eodemque instanti impressiones transmittere a centro illo ac a cerebro ad organa motus. Patet enim ex iis observationibus in centro tantum maximo, ac in cerebro residere facultatem illam, quae animae propria est, quaeque impressiones potest distinguere, ac sensationes, ideas aut determinationes respondentes habere, et in organis tantum motus inesse vim motus animales producentem. Sed circa organa motus observandum est, quod etiamsi impressiones auxilio

Nervorum transmissae ab organis, quae eas accipiunt a corporibus externis usque ad centrum maximum systematis nervosi, ac ad cerebrum, progredi debeant auxilio pariter Nervorum a centro illo ac a cerebro ad organa omnia motus: attamen dantur organa motus, quae directe etiam accipiunt impressiones a corporibus externis introductis ac circulantibus per horum internas cavitates. Notum, ex. gr., est, atque a multiplicibus experimentis, ut dixi, confirmatum, sanguinem influentem in cavitates cordis, et in genere humores animales progressive circulantes causas esse occasionales, quibus vis inhaerens cordi ac vasis, in actionem adducatur; et ex hac causa cor, ceteraque organa, quae directe accipere possunt impressiones, dicuntur organa motus involuntarii. Sed in motibus horum organorum ipsorum aliquam semper partem habent impressiones per Nervos a centro maximo, ac a cerebro vel directe, vel per ganglia transmissae. Etiamsi enim impressiones directe illatae majorem plerumque vim habeant, ac illae per Nervos transmissae, ut motus subsequentes primis tantum respondere videantur: attamen constat, quod, recisis Nervis, qui desinunt ad parietes cordis ac vasorum, efficacia motuum ita imminuatur, ut sanguis ac humores non promoveantur in eorum circuitu sufficienti celeritate ac debita regularitate. Praeterea experimenta ac observationes a Wilson-Philip institutae demonstrant, agentia admota cerebro augere efficaciam motuum non solum organorum, quae impres-

siones tantum accipiunt intermedio Nervorum, sed cordis etiam ac vasorum, quemadmodum augetur efficacitas in validis animi emotionibus, ac in sensationibus valde gratis aut molestis.

Mirum vero esse non debet, quod hujusmodi, quam proposui, virtus Nervorum in corde atque vasis continuo non manifestetur. Impressiones transmissae ab omnibus organis sensus ad centrum systematis nervosi ac ad cerebrum debent esse validae, ut facultas in cerebro residens habeat respondentes sensationes; et impressiones ipsae transmissae a sensoriis externis proprie dictis debent semper validiores esse ceteris, ut facultas illa habeat respondentes ideas ac determinationes. Praeterea ut impressiones jam semper progredientes a centro maximo ac a cerebro ad organa motus adducant in actionem manifestam organa haec, conservari debent validae, aut saltem vim acquirere ex multiplici numero earum, quae simul ad aliqua organa motus perveniunt. Impressiones enim ipsae ceteris validiores, quibus respondent ideae aut determinationes, progrediuntur aeque valide per Nervos tantum in centro maximo ac cerebro proximiores; et motus subsequentes manifestantur tantum in organo ad quem Nervi illi perveniunt. Hinc evenit, quod eae operationes animales, quae a solo systemate nervoso directius pendere videntur, nempe series sensationum, idearum, determinationum ac motuum respondentium, non continuo habeantur, sed animalia transeant a statu vigiliae ad illum somni. Inopportunum esset nunc

exponere quomodo varia vis, varia directio, varius numerus impressionum simul advenientium cerebro concurrant ad occasionem praebendam variis seriebus sensationum, idearum ac determinationum motuumque respondentium. Sed satis sit considerare, quod ni impressiones transmissae a centro maximo ac a cerebro ad parietes cordis aliorumque organorum motus involuntarii superent in sua vi impressiones directe productas, non manifestant concurrere ad moderandam efficaciam motus parietum cordis, aliorumque organorum. Verum illae semper concurrunt. Nam sectis Nervis ad haec organa impressiones transmittentibus a centro maximo ac cerebro, motus parietum cordis ac vasorum non fiunt ita energice ac regulariter, ut motus progressivus humorum animalium ac successivae assimilationes aeque procedant. Sed in defectu etiam influxus Nervorum in parietes cordis ac vasorum circulatio ac secretiones aeque continuare possunt quotiescumque artificio aliquo augeatur efficacia impressionum, quae directe producuntur a sanguine influente ac ab humoribus circulantibus, Unda enim subsequens semper impellit praecedentem, et a progressu humorum animalium nunc per canales convergentes, nunc per divergentes assimilationes successivae, et ideo secretiones ipsae subsequi debent. Quomodo igitur evenit, ut absque Nervorum actione continua secretiones non acquirant compositionem ac efficaciam propriam? Pendet hoc fortasse a fluido electrico aut galvanico, cujus diffusioni Nervi favent.

Wilson-Philip profecto observavit, quod sectis Nervis ad ventriculi parietes distributis, si tamen ope catenae, ut vocant, electricae conjungantur partes sectae Nervorum, succus gastricus non solum secernitur, sed ita manifestat suam efficaciam, ut alimenta in perfectum chymum convertantur. Verum ipse Vilson-Philip observavit, necessarium semper esse, ut fluidum electricum communicetur Nervis desinentibus in parietes stomachi, atque ut illae Nervorum partes adhuc conservent propriam compositionem ac vim. Hinc Nervorum influxus necessarius semper est ad secretiones rite perficiendas. Hoc, ni plurimum fallor, derivari debet ex eo, quod per multiplices tantum Nervorum extremitates impressiones possunt ita pervenire ad omnes fibras parietum, cavitatum ac vasorum, quibus inest vis producendi motus animales, ut omnes uno eodemque temporis instanti agant. Ex hac conspiratione evenire debet, ut in fluidis circulantibus, atque in hoc casu effluentibus per vasa exhalantia ad constituendas secretiones elementa sint in ea proportione ac in eo unionis modo, quo exurgunt principia nonnulla immediata diversa, quae in nostris chymicis officinis obtineri nequeunt, quaeque nunc a chymica animali producta dicuntur.

Hanc esse probabiliorem causam, qua Nervorum imperium omnino necessarium sit ad secretiones omnes rite perficiendas, ostendere conatus sum. Sed satis mihi est, eoque vehementer contentus ero, si sapientia vestra, Praeceptores praeclarissimi, meae in-

dulgeat tenuitati, et praesertim si vestrum sit consilium, me presse quidem, sed satis clare atque ordinate observationes atque experimenta recentiorum physiologorum exposuisse.

THESES

I. Cor atque vasa adducuntur in actionem in ratione tum impressionum, quas a sanguine, aut ab humoribus circulantibus directe accipiunt, tum earum, quae a centro maximo systematis nervosi ac a cerebro per Nervos transmittuntur ad cordis ac vasorum parietes.

II. Organa motus animalis in actionem adducta ab impressionibus tantum, quae per Nervos ad illa organa transmittuntur, dicuntur organa motus voluntarii.

III. Organa motus animalis, quae cava sunt, quaeque in actionem continuo adducuntur ab impressionibus, quas corpora externa introducta in eorum cavitates, aut fluida ipsa animalia circulantia directe producunt, vocantur organa motus involuntarii.